Projet d'Algorithmique en C

Année 2009

—IMAC première année—

Othello

La simplicité de la règle, en comparaison à celle des échecs, a séduit de nombreux programmeurs.
Merci à Pierre Boulenguez qui est à l'origine de ce projet.

Le but de ce projet est de réaliser un jeu d'othello en mode graphique avec la libMlv[(1)]. Un programme fonctionnel pour un jeu à deux avec un code clair et commenté est suffisant pour obtenir la note de 10/20.

Le joueur courant place son pion en cliquant sur une case du plateau. Il ne peut se placer que sur une case *possible* selon les règles[(2)] de l'othello. Le programme teste, après la pose d'un pion, si la partie est terminée.

Un des impératifs de ce programme est l'utilisation des listes chaînées. Elle serviront à pouvoir revenir en arrière dans la partie en conservant l'ensemble des plateaux précédemment obtenues. Un programme ne comportant pas la possibilité de revenir en arrière ne sera pas considéré comme fonctionnel.

Pour vous aider, voici quelques idées. N'hésitez pas à "faire votre sauce".

- Définir un type pion,
- Écrire les fonctions estBlanc(pion p), estNoir(pion p) et estVide(pion p),
- Définir un type plateau,
- Définir des fonctions getPion(plateau o, int ligne, int colonne) et setPion(pion p, plateau *o, int ligne, int colonne),
- Écrire une fonction estPossible(pion p, int ligne, int colonne, plateau o) qui explicite si le pion p peut venir se positionner sur le plateau o à la position (ligne, colonne),

(1) **http://igm.univ-mlv.fr/~boulengu/IMAC1/imac1.html**
(2) **http://www.ffothello.org/jeu/regles.php**

- Écrire une fonction positionnerPion(pion p, int ligne, int colonne, plateau *o) qui positionne p sur (ligne, colonne) et effectue les retournements associés,
- Écrire une fonction afficherEnModeTexte(plateau o) qui affiche le plateau sur la console (pour tester votre code),
- Écrire une fonction affiche(plateau o, MlvType *x) qui affiche le plateau dans une fenêtre graphique,
- un programme bien écrit est son propre paradis, un programme mal écrit est son propre enfer.
- Déclarer toutes les fonctions en début de programme et les définir après,
- Écrivez plusieurs petites fonctions plutôt qu'une grosse. Ne passez en paramètres que ce qui est nécessaire à l'action de votre fonction,
- Séparez du mieux possible la partie graphique (l'interface) de la partie algorithmique.

Une fois le programme écrit, des améliorations pourront être envisagées :

- afficher le nombre de tours joués.
- afficher le nombre de pions dont dispose chaque joueur.
- un indicateur élégant affiche si c'est aux blancs ou aux noirs de jouer.
- un clique dans la zone "aide" affiche un cercle sur les cases *possibles*.
- un clique dans la zone "aide" affiche sur les cases *possibles*, le nombre de pions dont disposera le joueur s'il s'y positionne.
- un clique dans la zone "nouvelle partie" crée une nouvelle partie.
- un clique dans la zone "annulation" permet de revenir une fois en arrière.
- on peut revenir en arrière jusqu'au début de la partie.
- on crée un mode "contre l'ordinateur" où l'intelligence artificielle se positionne simplement sur la case qui lui rapporte immédiatement le plus de pions.
- l'intelligence artificielle se positionne sur la case qui engendre le plus de pions à un coup en avance, puis à n coups en avance.

La résolution de la fenêtre devra être entré dans le code sous la forme de constantes du pré-compilateur. Par exemple, pour une fenêtre de taille 256x512, on écrira :

```
#define WIDTH 256
#define HEIGHT 512
```

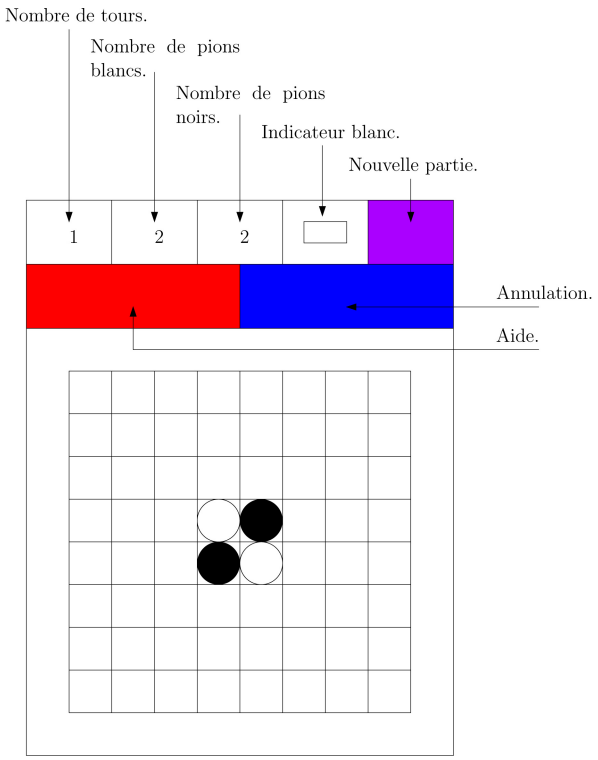

Figure 1: Exemple de réalisation.

Cela permet ensuite de positionner les objets dans la fenêtre de façon indépendante de la résolution. Par exemple, les coordonnées d'un point au milieu de la fenêtre s'écrivent :

```
int x_point = WIDTH/2;
int y_point = HEIGHT/2;
```

Et on peut changer la résolution de la fenêtre sans avoir à réécrire cette portion de code.

L'évaluation du projet se fera au cours d'une soutenance en salle machine. Un exemple est donné dans la figure 1 mais l'esthétique, l'ergonomie ainsi que l'originalité de votre réalisation seront prises en compte. Un manuel d'utilisation d'une page soigné sera fourni avec le programme. Bon courage.